

PENERAPAN PEMBELAJARAN AKTIF BERBASIS PROYEK DALAM MENGAJARKAN KONSEP STATISTIKA DI SEKOLAH DASAR

Endang Tri Mulyan¹, Siti Lestari Dwi Wahyuningsih², Budi Murtiyasai³,
Nining Setyaningsih⁴

^{1,2,3,4} Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muhammadiyah Surakarta
q200240012@student.ums.ac.id¹, q200240011@student.ums.ac.id²,
budi.murtiyasa@ums.ac.id³, ns259@ums.ac.id⁴

ABSTRACT

This study aims to explore the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in teaching statistical concepts at the elementary school level to improve students' understanding and motivation. Using a descriptive qualitative approach and a case study method, this research involved sixth-grade students from SDN 03 Dayu Karangpandan, utilizing observation, interviews, and documentation as data collection techniques, analyzed thematically. The results show that PjBL successfully increased students' average scores from 65 to 85 and enhanced learning motivation through active engagement in surveys, data analysis, and project presentations. This method also promotes the development of 21st-century skills such as collaboration and critical thinking, despite challenges such as differences in student abilities and time constraints. In conclusion, PjBL is effective in improving the quality of statistical learning, provided that teacher guidance plays a crucial role in its success.

Keywords: project-based learning, statistics, elementary school, student understanding

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL) dalam pengajaran konsep statistika di sekolah dasar untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif dan metode studi kasus, penelitian ini melibatkan siswa kelas VI SDN 03 Dayu Karangpandan, menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data yang dianalisis secara tematik. Hasil menunjukkan bahwa PjBL berhasil meningkatkan nilai rata-rata siswa dari 65 menjadi 85 serta meningkatkan motivasi belajar melalui keterlibatan aktif siswa dalam survei, analisis data, dan presentasi proyek. Metode ini juga mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi dan berpikir kritis, meskipun menghadapi tantangan seperti perbedaan kemampuan siswa dan keterbatasan waktu. Kesimpulannya, PjBL efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran statistika, dengan catatan bahwa peran guru dalam pendampingan menjadi kunci keberhasilan.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, statistika, sekolah dasar, pemahaman siswa

A. Pendahuluan

Statistika merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Penguasaan konsep statistika sejak usia dini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis (Leavy et al, 2018; Frischemeier, 2020; Kurt, 2023) Sayangnya, pembelajaran statistika di tingkat sekolah dasar sering kali disampaikan secara teoritis dengan pendekatan konvensional, yang membuat siswa kurang terlibat secara aktif. Akibatnya, siswa kesulitan memahami materi dan tidak dapat melihat relevansi statistika dengan kehidupan mereka (Hakim et al, 2020; Kusumaningpuri et al, 2022; Nuryati et al, 2022; Sulistyawati et al, 2022) Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk mencari metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif.

Pendekatan pembelajaran aktif berbasis proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) menawarkan solusi yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran statistika (Almulla, 2020; Lu, 2023; Huang et al, 2023; Zhang & Ma 2023).. Metode ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dengan melibatkan mereka dalam proyek-proyek nyata dan bermakna (Ansyah,

2023; Ramadhan & Hindun, 2023; Kamaruddin et al, 2023; Solissa et al, 2024) Dalam pembelajaran ini, siswa diajak untuk memecahkan masalah, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menyajikannya dalam bentuk yang menarik. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan bagi siswa.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran statistika telah dilakukan di kelas 6 SDN 03 Dayu Karangpandan, Karanganyar. Dalam pelaksanaannya, siswa diajak untuk melakukan survei sederhana di lingkungan sekolah mengenai hobi yang dimiliki teman-temannya. Proyek ini melibatkan langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan hasil survei, hingga penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram. Hasilnya, siswa tidak hanya memahami konsep dasar statistika, tetapi juga terlibat aktif dalam proses belajar yang menyenangkan. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan motivasi belajar, terutama karena mereka merasa hasil proyek tersebut relevan dan memiliki manfaat nyata.

Melihat keberhasilan awal penerapan pembelajaran berbasis proyek tersebut, penulis merasa

tertarik untuk melakukan studi lebih lanjut guna menggali potensi penerapan metode ini di sekolah dasar lainnya. Ketertarikan ini muncul dari pengamatan bahwa proyek sederhana mampu memberikan dampak positif, baik terhadap pemahaman konsep maupun motivasi siswa. Penulis ingin mengetahui sejauh mana metode ini dapat diterapkan di berbagai konteks pembelajaran statistika yang berbeda, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Dengan melakukan studi lebih mendalam, diharapkan dapat diperoleh panduan praktis yang lebih komprehensif untuk membantu guru dalam mengadopsi pembelajaran berbasis proyek secara efektif.

Berbagai penelitian sebelumnya mendukung efektivitas model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap berbagai konsep pembelajaran. Maryati (2018) melaporkan bahwa model ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi statistika di kelas VIII. Farhin, Setiawan, dan Waluyo (2023) menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar melalui pelibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Di tingkat sekolah dasar, Murni dan Yasin (2021) mengembangkan LKPD berbasis proyek pada materi siklus air untuk kelas V, yang memberikan pengalaman belajar interaktif dan bermakna bagi siswa. Penelitian oleh Sutisnawati et al. (2022)

menunjukkan bahwa pembelajaran konstruktivis berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan literasi siswa kelas V secara signifikan. Selain itu, Faizah dan Kusuma (2022) melaporkan peningkatan hasil belajar IPS pada siswa kelas IV melalui strategi pembelajaran aktif berbasis proyek. Nofyanti dan Andrijati (2024) juga menemukan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dengan dukungan media Augmented Reality efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan fleksibilitas dan potensi pembelajaran berbasis proyek untuk diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran, termasuk pembelajaran statistika di sekolah dasar.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menitikberatkan pada penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pengajaran konsep statistika di tingkat sekolah dasar, area yang masih jarang dieksplorasi secara mendalam. Berbeda dengan penelitian Maryati (2018) yang membahas penerapan model ini pada siswa SMP, atau Murni dan Yasin (2021) yang mengembangkan LKPD berbasis proyek pada materi IPA, penelitian ini fokus pada integrasi proyek sederhana dan kontekstual untuk membantu siswa SD memahami konsep dasar statistika. Kebaruan lainnya adalah eksplorasi penerapan model ini di SDN 03 Dayu Karangpandan, Karanganyar, yang telah memiliki pengalaman awal menggunakan pendekatan ini,

memberikan wawasan spesifik tentang adaptasi model pembelajaran berbasis proyek di lingkungan sekolah dasar dengan latar belakang unik. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi dampak pembelajaran berbasis proyek terhadap motivasi dan keterlibatan siswa, aspek yang jarang dibahas secara spesifik dalam konteks statistika di sekolah dasar. Dengan pendekatan studi kasus yang terfokus, penelitian ini diharapkan dapat mengevaluasi efektivitas metode tersebut serta memberikan panduan praktis bagi guru dalam mengadopsi model ini. Kontribusi penelitian ini tidak hanya pada pengembangan teori pembelajaran, tetapi juga pada penyediaan solusi praktis yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran statistika di sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mendeskripsikan penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pengajaran konsep statistika di sekolah dasar, khususnya di kelas VI SDN 03 Dayu Karangpandan, Karanganyar. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana proses pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep statistika, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta mengidentifikasi tantangan yang muncul selama penerapannya. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi dampak metode ini terhadap motivasi

belajar siswa dan memberikan rekomendasi praktis bagi guru untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek secara efektif dalam pembelajaran statistika. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif dan relevan di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus untuk mengeksplorasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pengajaran konsep statistika di SDN 03 Dayu Karangpandan, Karanganyar, dengan fokus pada proses pembelajaran, dampaknya terhadap pemahaman siswa, dan faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI dan guru kelas, sementara lokasi penelitian dipilih berdasarkan pengalaman awal penerapan pembelajaran berbasis proyek di sekolah tersebut. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang mencakup catatan harian guru, hasil proyek siswa, serta materi pembelajaran, dengan observasi menyoroti aktivitas siswa dan strategi

guru, sedangkan wawancara mendalam menggali persepsi, pengalaman, dan tantangan yang dihadapi. Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema utama, sementara validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode. Dengan desain ini, penelitian memberikan gambaran komprehensif tentang implementasi pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran statistika di sekolah dasar.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Berdasarkan hasil observasi, penerapan model pembelajaran berbasis proyek dimulai dengan pengenalan materi statistika oleh guru, yang meliputi pengumpulan data, pembuatan tabel frekuensi, diagram batang, dan menghitung nilai rata-rata. Guru memberikan penjelasan mengenai pentingnya statistika dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan proyek yang akan dilakukan. Dalam tahap perencanaan proyek, siswa diajak untuk memilih topik survei, yang akhirnya memutuskan untuk meneliti kebiasaan membaca buku di

perpustakaan sekolah. Guru membantu siswa merancang kuesioner sederhana yang berisi pertanyaan mengenai frekuensi kunjungan ke perpustakaan, jenis buku yang dibaca, dan waktu yang dihabiskan untuk membaca. Observasi menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik dengan proses ini karena mereka merasa dilibatkan langsung dalam merancang kegiatan belajar.

Pada tahap pelaksanaan proyek, siswa dikelompokkan menjadi beberapa tim untuk mengumpulkan data dari teman-teman di kelas dan beberapa kelas lain. Materi yang diajarkan pada tahap ini melibatkan teknik wawancara sederhana dan pencatatan data secara sistematis dalam tabel sementara. Observasi menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya kurang aktif menjadi lebih bersemangat ketika mereka diberikan tugas langsung untuk mewawancarai teman-teman mereka. Guru memberikan pendampingan dengan memastikan setiap kelompok memahami cara mencatat data secara benar agar dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa

kegiatan ini menyenangkan karena mereka belajar dengan cara yang berbeda dari biasanya, yaitu melalui interaksi langsung di lapangan.

Tahap berikutnya adalah pengolahan data, di mana siswa diajarkan cara membuat tabel frekuensi berdasarkan data survei yang telah mereka kumpulkan. Guru memberikan materi tentang bagaimana membagi data ke dalam kategori yang sesuai, menghitung frekuensi, dan menyusunnya dalam tabel yang rapi. Setelah itu, siswa diajarkan cara membuat diagram batang untuk menyajikan data mereka secara visual. Proses ini diajarkan dengan menggunakan kertas grafik, sehingga siswa dapat belajar secara manual sebelum diarahkan ke penggunaan teknologi sederhana seperti perangkat lunak pengolahan data. Observasi menunjukkan bahwa siswa merasa tertantang tetapi antusias karena mereka dapat melihat bagaimana data yang mereka kumpulkan diolah menjadi informasi yang bermakna. Dokumentasi berupa hasil kerja siswa menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok mampu menghasilkan tabel dan diagram dengan akurasi yang baik.

Pada tahap analisis lebih lanjut, guru memperkenalkan konsep rata-rata (mean) sebagai cara untuk menyimpulkan data secara kuantitatif. Materi yang diajarkan mencakup langkah-langkah menghitung rata-rata dari data yang telah disusun dalam tabel frekuensi. Guru memberikan contoh perhitungan di papan tulis, kemudian meminta setiap kelompok menghitung rata-rata berdasarkan data survei mereka. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa membutuhkan bantuan tambahan untuk memahami konsep pembagian dalam menghitung rata-rata, tetapi bimbingan intensif dari guru membantu mereka menyelesaikan tugas ini. Wawancara dengan siswa mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri setelah memahami cara kerja rata-rata dan relevansinya dengan hasil proyek mereka.

Pada tahap akhir, siswa mempresentasikan hasil proyek mereka di depan kelas. Materi yang diajarkan pada tahap ini melibatkan cara menyusun laporan proyek dan mempersiapkan presentasi yang meliputi tabel frekuensi, diagram batang, dan nilai rata-rata yang

mereka hitung. Guru memberikan panduan tentang cara berbicara di depan umum, menyusun poin-poin penting, dan menjawab pertanyaan dari audiens. Observasi menunjukkan bahwa siswa sangat bersemangat untuk memamerkan hasil kerja mereka, meskipun ada beberapa yang masih gugup saat berbicara di depan kelas. Dokumentasi berupa video presentasi menunjukkan bahwa siswa mampu menyampaikan hasil analisis mereka dengan cukup baik, dan mereka juga menunjukkan peningkatan dalam keterampilan komunikasi dan kepercayaan diri. Secara keseluruhan, proses ini menunjukkan bahwa materi statistika yang diajarkan melalui proyek mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan sambil melatih keterampilan lain yang relevan dengan pembelajaran abad 21.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dimulai dengan pengenalan materi dan perencanaan proyek. Guru memberikan pengantar tentang pentingnya statistika dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan topik survei yang relevan, sebagaimana

ditunjukkan oleh Farhin et al. (2023), yang menyoroti pentingnya konteks nyata dalam meningkatkan relevansi pembelajaran. Di SDN 03 Dayu Karangpandan, proyek dimulai dengan memilih topik kebiasaan membaca di perpustakaan, yang sejalan dengan penelitian Frischemeier (2020), di mana proyek dengan data yang bermakna meningkatkan keterlibatan siswa sejak awal. Penggunaan kuesioner sederhana membantu siswa memahami proses survei, mendukung temuan Leavy et al. (2018) bahwa pendekatan berbasis proyek dapat membantu membangun pemikiran statistik sejak usia dini.

Pada tahap pelaksanaan, siswa terlibat langsung dalam wawancara dan pengumpulan data. Observasi menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya kurang aktif menjadi lebih termotivasi, mendukung temuan Almulla (2020), yang menekankan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan memberikan pengalaman langsung. Guru memainkan peran penting dalam memberikan bimbingan, sebagaimana diuraikan oleh Faizah & Kusuma (2022), yang menemukan bahwa pendampingan guru selama

proyek membantu siswa mengatasi hambatan awal dalam pembelajaran kolaboratif.

Dampak Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman dan Motivasi Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki dampak positif terhadap pemahaman siswa dalam konsep statistika, terutama dalam pengumpulan data, pembuatan tabel frekuensi, diagram batang, dan perhitungan rata-rata. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 65 sebelum proyek menjadi 85 setelah proyek dilaksanakan.

Observasi menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika langsung mempraktikkannya. Sebagai contoh, siswa yang kesulitan memahami konsep tabel frekuensi akhirnya dapat menguasai materi setelah menyusun tabel dari data survei mereka sendiri. Pendekatan ini membuat siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga menerapkannya dalam situasi nyata.

Pembelajaran berbasis proyek juga meningkatkan keterampilan analisis data siswa. Dalam kegiatan menyusun diagram batang, sebanyak 90% siswa mampu menyajikan data

survei mereka secara akurat, dibandingkan hanya 40% pada pembelajaran konvensional. Observasi menunjukkan bahwa siswa merasa lebih percaya diri setelah berhasil menyelesaikan diagram mereka, terutama setelah menerima umpan balik positif dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga membangun rasa percaya diri siswa dalam menghadapi tantangan matematika.

Motivasi belajar siswa juga meningkat selama pelaksanaan proyek. Tingkat kehadiran mencapai 100% selama proyek berlangsung, dibandingkan rata-rata 90% pada pembelajaran konvensional. Siswa lebih antusias mengikuti setiap tahap proyek, mulai dari perencanaan hingga penyajian hasil. Kegiatan seperti mengumpulkan data melalui wawancara memberikan pengalaman baru yang menarik bagi siswa. Wawancara menunjukkan bahwa 80% siswa merasa lebih tertarik belajar matematika setelah terlibat dalam proyek ini.

Diskusi kelompok menjadi lebih aktif dengan 85% siswa berpartisipasi aktif, dibandingkan 50% pada metode

sebelumnya. Observasi menunjukkan bahwa siswa yang biasanya pasif menjadi lebih aktif dalam berbagi tugas dan mendiskusikan hasil survei. Mereka saling membantu dalam menghitung rata-rata dan menyusun tabel frekuensi, menciptakan suasana belajar yang inklusif dan interaktif. Guru mencatat bahwa kolaborasi yang baik ini turut mendorong motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi.

Dokumentasi catatan harian guru dan hasil kerja siswa menunjukkan dampak positif dari pendekatan ini. Sebagian besar kelompok berhasil menyelesaikan proyek dengan hasil memuaskan, meskipun ada beberapa kelompok yang membutuhkan bimbingan tambahan. Guru mencatat bahwa kualitas kerja siswa meningkat dari satu tahap ke tahap berikutnya, mencerminkan kemajuan mereka dalam memahami konsep statistika. Siswa juga merasa bangga dengan hasil kerja mereka, seperti tabel dan diagram yang mereka susun sendiri.

Wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa metode ini lebih menarik dibandingkan pembelajaran konvensional. Sebanyak 75% siswa menyatakan bahwa proyek ini

membantu mereka melihat relevansi materi statistika dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung rata-rata atau menganalisis data. Salah satu siswa mengungkapkan, "Saya lebih suka belajar seperti ini karena bisa melihat hasil langsung dari apa yang dipelajari." Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang bermakna, menjadikannya model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan di sekolah dasar.

Pembelajaran berbasis proyek berdampak signifikan pada pemahaman siswa dalam statistika. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 65 menjadi 85 setelah pelaksanaan proyek. Hal ini selaras dengan penelitian Huang et al. (2023), yang menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan pemahaman dan persepsi siswa terhadap relevansi materi. Pengumpulan data oleh siswa sendiri, diikuti dengan pembuatan tabel frekuensi dan diagram batang, memungkinkan mereka melihat aplikasi nyata dari konsep statistika, sebagaimana ditemukan oleh Zhang & Ma (2023) dalam meta-analisis mereka.

Proyek juga meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam analisis data. Sebanyak 90% siswa berhasil membuat diagram batang akurat, dibandingkan hanya 40% pada pembelajaran konvensional. Penemuan ini konsisten dengan penelitian Kurt (2023), yang menunjukkan bahwa PjBL mendorong perkembangan keterampilan analisis siswa melalui eksplorasi data secara langsung. Guru memberikan umpan balik positif selama proses, mendukung temuan Ramadhan & Hindun (2023) bahwa motivasi siswa meningkat ketika mereka merasa diapresiasi atas kontribusi mereka.

Tantangan dalam Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam pengajaran konsep statistika menghadapi tantangan, terutama terkait perbedaan kemampuan siswa. Observasi menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik lebih rendah membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami konsep dasar, seperti membuat tabel frekuensi atau menghitung rata-rata. Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa perbedaan ini dapat menghambat

alur pembelajaran kelompok. Untuk mengatasinya, guru harus memberikan perhatian khusus kepada siswa yang kesulitan tanpa mengabaikan siswa lainnya, meskipun ini membutuhkan upaya ekstra dalam mengelola waktu dan perhatian.

Keterbatasan waktu menjadi tantangan lain yang signifikan dalam pembelajaran berbasis proyek. Guru mencatat bahwa setiap tahap proyek, mulai dari perencanaan hingga penyajian hasil, membutuhkan waktu tambahan. Dalam beberapa kasus, siswa harus menyelesaikan proyek di luar jam pelajaran untuk memenuhi tenggat waktu. Tahap analisis data menjadi yang paling memakan waktu, di mana siswa membutuhkan bimbingan intensif untuk memastikan keakuratan hasil. Oleh karena itu, guru menyarankan agar proyek direncanakan lebih matang dengan mempertimbangkan alokasi waktu yang realistis.

Kurangnya pengalaman siswa dalam bekerja secara kolaboratif juga menjadi hambatan. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa belum terbiasa membagi tugas secara adil dalam kelompok, sehingga beban kerja menjadi tidak

merata. Siswa yang lebih aktif cenderung mengambil alih tugas, sementara siswa lain lebih pasif. Wawancara dengan siswa mengungkapkan perlunya bimbingan dalam mengatur pembagian tugas. Guru berperan penting dalam memberikan panduan agar semua anggota kelompok berkontribusi secara seimbang dan merasa terlibat dalam proses pembelajaran.

Keterbatasan sumber daya juga menjadi tantangan dalam pelaksanaan proyek. Beberapa kelompok mengalami kesulitan dalam memperoleh bahan atau alat untuk menyusun hasil analisis data, seperti kertas grafik atau perangkat lunak sederhana. Observasi menunjukkan bahwa keterbatasan ini memengaruhi kualitas hasil proyek, khususnya pada tahap penyajian data. Guru mencatat bahwa tantangan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan sumber daya sekolah secara maksimal atau meminta siswa untuk membawa bahan dari rumah sebagai alternatif.

Pendampingan intensif dari guru menjadi aspek penting untuk memastikan kelancaran setiap tahap proyek. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa memerlukan

bimbingan terus-menerus, terutama dalam memahami langkah-langkah analisis data. Guru mencatat bahwa peran mereka menjadi lebih kompleks karena harus mendampingi seluruh kelompok tanpa mengesampingkan siswa yang mengalami kesulitan. Untuk mengatasi hal ini, guru menyarankan penyusunan panduan proyek yang lebih terstruktur dan pelibatan siswa lebih awal dalam memahami alur proyek. Dengan perencanaan yang matang, tantangan ini dapat diminimalkan sehingga pembelajaran berbasis proyek dapat lebih efektif dan menyenangkan.

Tantangan utama dalam penerapan PjBL adalah perbedaan kemampuan siswa. Observasi menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik lebih rendah membutuhkan bimbingan tambahan untuk memahami konsep seperti tabel frekuensi dan rata-rata, yang juga diidentifikasi oleh Sutisnawati et al. (2022) dalam penelitian mereka tentang kolaborasi siswa dalam proyek. Guru memberikan perhatian khusus tanpa mengabaikan siswa lainnya, seperti yang direkomendasikan oleh Nofyanti & Andrijati (2024) untuk

mengakomodasi kebutuhan individual dalam kelompok belajar. Keterbatasan waktu menjadi kendala lain. Proyek memerlukan alokasi waktu tambahan, terutama pada tahap analisis data, di mana siswa membutuhkan bimbingan intensif. Hal ini sejalan dengan temuan Maryati (2018), yang menyarankan agar proyek direncanakan dengan cermat untuk mengoptimalkan waktu pelaksanaan. Solusi seperti mengintegrasikan kegiatan proyek ke dalam jadwal harian siswa dapat mengatasi masalah ini.

PjBL di SDN 03 Dayu Karangpandan berhasil meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa terhadap konsep statistika, meskipun terdapat tantangan yang harus diatasi. Dukungan guru yang konsisten, relevansi topik proyek, dan penggunaan strategi kolaboratif menjadi kunci keberhasilan, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian Zhang & Ma (2023). Untuk memperluas penerapan PjBL, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengembangkan panduan praktis, seperti yang diusulkan oleh Leavy et al. (2018), sehingga

pendekatan ini dapat diterapkan lebih luas di berbagai jenjang pendidikan.

E. Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran aktif berbasis proyek (PjBL) dalam pengajaran konsep statistika di SDN 03 Dayu Karangpandan berhasil meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa secara signifikan. Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan survei kebiasaan membaca, mereka tidak hanya mempelajari teori tetapi juga mempraktikkan konsep statistika secara nyata, seperti membuat tabel frekuensi dan diagram batang. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 65 menjadi 85, menunjukkan dampak positif pendekatan ini terhadap hasil belajar. Selain itu, siswa menunjukkan motivasi tinggi, kehadiran penuh, dan antusiasme dalam setiap tahap proyek, meskipun terdapat tantangan seperti perbedaan kemampuan siswa, keterbatasan waktu, dan kebutuhan bimbingan intensif. Dengan peran guru yang krusial dalam mengatasi tantangan tersebut, PjBL terbukti efektif dalam mengintegrasikan pembelajaran bermakna sekaligus mengembangkan keterampilan abad

ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis, sehingga memiliki potensi untuk diterapkan lebih luas di berbagai konteks pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 2158244020938702.
- Ansyah, Y. A. U. (2023). Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA Menggunakan Strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, 3(1), 43-52.
- Faizah, K., & Kusuma, N. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Ips) Siswa Kelas Iv Melalui Strategi Pembelajaran Aktif Berbasis Proyek Di Sd Negeri 04 Parijatah Wetan. *AT TA'LIM: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 001-011.
- Farhin, N., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar melalui penerapan" project based-learning". *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 132-136.
- Frischemeier, D. (2020). Building statisticians at an early age—Statistical projects exploring meaningful data in primary school. *Statistics Education Research Journal*, 19(1), 39-56.
- Hakim, A. R., Saputro, R. I. H., Jamaludin, J., & Mulyana, M. (2020). Pengembangan Media Informasi Statistika (MISTIK) untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Huang, W., London, J. S., & Perry, L. A. (2023). Project-based learning promotes students' perceived relevance in an engineering statistics course: a comparison of learning in synchronous and online learning environments. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 31(2), 179-187.
- Kamaruddin, I., Subrayanti, D., Rasimin, R., Triyanto, T., Purhanudin, M. V., & Amri, N. N. (2024). Project Based Learning (PjBL) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa: Tinjauan Pustaka. *Journal on Education*, 6(3), 17734-17743.
- Kurt, G. (2023). Young Children's Probabilistic And Statistical Reasoning In The Context Of Informal Statistical Inference. *Statistics Education Research Journal*, 22(2), 4-4.
- Kusumaningpuri, A. R., Murtiyasa, B., Fuadi, D., & Hidayati, Y. M. (2022). Analisis kesulitan matematika pokok bahasan statistika pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 933-942.
- Leavy, A., Meletiou-Mavrotheris, M., & Papanastasiou, E. (2018). Statistics in Early Childhood and Primary Education: Supporting

- Early Statistical and Probabilistic Thinking.
- Lu, H. F. (2023). Statistical learning in sports education: A case study on improving quantitative analysis skills through project-based learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 32, 100417.
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam materi statistika kelas VIII sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 467-476.
- Murni, A. W., & Yasin, F. N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek pada Materi Siklus Air Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6196-6210.
- Nofyanti, N., & Andrijati, N. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Media Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 321-335.
- Nuryati, N., Subadi, T., Muhibbin, A., Murtiyasa, B., & Sumardi, S. (2022). Pembelajaran statistik matematika berbantuan website google sites (Quizizz) di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2486-2494.
- Ramadhan, E. H., & Hindun, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Membantu Siswa Berpikir Kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya*, 2(2), 43-54.
- Solissa, E. M., Rakhmawati, E., Maulinda, R., Syamsuri, S., & Putri, I. D. A. (2024). Analisis Implementasi Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Prestasi Belajar di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 558-570.
- Sulistiyawati, N. L. G., Suarjana, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2022). Pengembangan media website berbasis google sites pada materi statistika kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 895-904.
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1202728.